ASJP
Algerian Scientific Journal Platform

المجلة التاريخية الجزائرية

ISSN: 2572-0023 / EISSN: 2716-9065
https://www.asjp.cerist.dz/en/PresentationRevue/664

المجلد:07، العدد: 01 (2023)، ص72-85

التدخلات الوقائية للتماثيل الرخامية المحفوظة بمتحف المسرح الروماني –قالمة–

Preventive interventions for the marble statues preserved in the Museum of the Roman Theater - Guelma –

فـؤاد بـوزيد
جامعة قالمة (الجزائر)
bouzid.fouad@univ-guelma.dz

معلومات المقال	الملخص:
تاريخ الارسال: 2023/02/28 تاريخ القبول: 2023/04/25 الكلمات المفتاحية: ✓ متحف المسرح الروماني ✓ التماثيل الرخامية ✓ المحافظة ✓ التدخل الوقائي	يحتفظ متحف المسرح الروماني قالمة بتحف أثرية تعكس مستوى الإنسان الحضاري على غرار التماثيل الرخامية المحفوظة به، وهي معرضة لجملة من العوامل المؤثرة المتنوعة بين الداخلية والخارجية من خلال التأثير المباشر أو غير المباشر، وذلك بإضعاف المادة المصنوعة منها ألا وهي مادة الرخام، ولعل أبرزها العوامل الطبيعية التي ساهمت بشكل كبير في تلف وتدهور التماثيل الرخامية على غرار تغير لونها ويصبح الملمس خشنا، ضف إلى ذلك العوامل البشرية من خلال الإهمال واللامبالاة ما ينتج خدوشا وكسورا وكتابات، ومن هذا المنطلق جعلنا نقوم بدراسة تشخيصية للتماثيل الرخامية، وإلقاء الضوء عليها باقتراح جملة من الحلول الوقائية بواسطة استعمال تقنيات وطرق للمحافظة عليها.
Article info	**Abstract:**
Received: 28/02/2023 **Accepted:** 25/04/2023 **Key words:** ✓ The Roman Théâtre Museum ✓ Marble statues ✓ Preventive ✓ Preventive Intervention	The Roman Théâtre Museum of Guelma preserves archaeological artifacts that reflect the level of civilized man, similar to the marble statues kept there, which are exposed to a number of various influencing factors between internal and external by influence direct or indirect, by weakening the material that is made of it, which is marble, and perhaps the most important of these are natural factors. Which have greatly contributed to the damage and deterioration of marble statues, as the change in color and the texture becomes rough, in addition to human factors through negligence and indifference, which result in scratches, fractures and writings, and from this point of view we have made a diagnostic study marble statues, and illuminated them by offering a number of preventive solutions using techniques and methods to preserve it.

مقدمة

يعدّ الفن وسيلة لإبراز تطور الفكر الإنساني عبر محطات تاريخية فقد كان للرومان بشمال إفريقيا اهتمامات بهذا المجال من خلال محطات فنية عديدة، ونذكر منها التماثيل الرخامية المنحوتة ذات شهادات جمالية لفنانين أبدعوا وجعلوا من الصخر قطع فنية تبهر العيان، على غرار ما نجد منها في متحف المسرح الروماني قالمة، بحيث أنّ التماثيل الرخامية المحفوظة به أضفت لمسة جمالية له وأعطته طابعا رومانيا، لكنها تعاني من سوء العرض والتنظيم ما جعلها عرضة لجملة من العوامل المؤثرة على غرار المظاهر الطبيعية المسببة لتغير المظهر الخارجي لها، ومعاناتها من تأثير اليد البشرية التي لم ترحمها، ومن هذا المنطق جعلنا نقوم بدراسة تشخيصية للتماثيل الرخامية، لكي نوفر محيطا ملائما لها من خلال المحافظة عليها ووقايتها لضمان بقائها لمدة طويلة، وعليه تمخضت إشكالية الورقة البحثية على النحو الآتي: **ماهي أهم العوامل المؤثرة على التماثيل الرخامية؟ وماهي المعطيات الوقائية للمحافظة عليها؟** ما جعلنا نخضع الورقة البحثية إلى دراستين مهمتين في علم الآثار ألا وهما الدراسة النظرية والتطبيقية أو الميدانية، بالاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي والمقارن في بعض أطواره، وما جلب انتباهنا للدراسة هو الإهمال واللامبالاة لهذه التماثيل الرخامية.

1. المسرح الروماني

يقع المسرح الروماني في الجهة الشمالية للمدينة قالمة، وهو يحط على سفح شديد الانحدار، يأخذ شكلا نصف دائري ويبلغ محوره 58.05 متر، مكونا من المدرج والحلبة المحاطة بجدار خارجي، بحيث أُستخدم في بنائه حجارة متنوعة الحجم هذا من جانب ومن جانب آخر المسرح الروماني من الناحية التاريخية بني في نهاية النصف الثاني وبداية النصف الأول من القرن الثالث للميلادي(Souville (G.), 1948, P5-9) ، كما وجد نقيشتان تبينان أنّ المسرح بني بفضل كرم وسخاء امرأة صاحبة المواطنة الرومانية معروفة بـ "**أنيا ابيليا ريستولا**"، والتي منحت مبلغا ماليا لإنجازه؛ مع العلم أنّ المسرح قد تعرض لعدة ترميمات وإصلاحات جذرية نذكر منها ما قام به "**جولي**" بين عامي 1902 و1916م(Souville (G.), 1948, P32) ، الذي تعرض لعدة انتقادات من خلال عدم احترامه لوضعيته الأصلية؛ والمسرح الروماني هو نفسه المتحف، بحيث يحتوي على قاعتين تقعان على جانبي الخشبة، التي تضمان مجموعة أثرية مختلفة على غرار التماثيل الرخامية، اللوحات الفسيفسائية، الأواني الفخارية وغيرها، والتي جلبت من مختلف مواقع ومدن أثرية بالمناطق الشرقية الجزائرية(Depachtère (F.-G.), 1909, P1-3) ؛ والمجموعة التي نحن بصدد دراستها معروضة على جدار خشبة المسرح (المخطط رقم 1).

2. الدراسة الوصفية لنماذج من التماثيل الرخامية المحفوظة بمتحف المسرح الروماني قالمة

إنّ متحف المسرح الروماني قالمة يحتوي على عدد معتبر من التحف الأثرية والفنية على غرار التماثيل الرخامية المكتشفة من خلال تنقيبات أثرية بمختلف مواقع ومدن الشرق الجزائري، حيث بدأت الأبحاث التاريخية والأثرية بمدينة قالمة مع الاحتلال الفرنسي لها سنة 1836م، والتي أسفرت نتائج التنقيب عن المدينة

القديمة على عدد لا بأس به من التماثيل الرخامية، ضف إلى ذلك الحفريات المقامة بمدينة تبيليس– سلاوة عنونة – بحيث عثر على تماثيل رخامية على غرار تمثال امرأة بدون رأس ولا ساعد أيسر بلباس ذو ثنايا، وتمثال رجل بلباس التوجة بدون رأس ولا ذراعي(Duvivier (Général), 1841, P37–38) هذا من جهة ومن جهة أخرى، اكتشفت بعثة فرنسية إلى مدينة مداوروش بدأً بسنة 1843م والتي أسفرت على نتائج من بينها العثور على عدد معتبر من التماثيل الرخامية، وفي سنة 1905م بدأت مصلحة المعالم التاريخية للجزائر بإجراء حفريات منتظمة بالموقع تحت إدارة الباحث "**جولي**"، والتي تواصلت التنقيبات إلى العثور على تمثالين للإلهة فورتونا، وتمثال الإله اسكليبيوس بالحمامات الكبرى للمدينة مداوروش (Ballu(A), 1907, P247)؛ وهنا سنتطرق للوصف لبعض نماذج من التماثيل الرخامية المعروضة بالمتحف على الهواء الطلق بدأً بتمثال لامرأة بدون رأس مصنوع من الرخام الأبيض ذات ارتفاع 1.80م المكتشف بالباب المزدوج الجنوبي بمدينة تيبيليس (سلاوة عنونة) سنة 1906م، الذي يعود للعهد الروماني (Souville (G.), 1948, P193)، ويقف التمثال على قاعدة مربعة، بحيث يرتكز جسم المرأة على الرجل اليسرى المستقيمة هذا ما يجعل رجلها اليمنى في حركة ثني الركبة لتنطوي بعدها إلى الوراء هذا من جانب ومن جانب آخر، ترتدي هذه المرأة ثوبا طويلا ذا ثنايا ينزل حتى القدمين ليغطيهما نسبيا، كما وضع على الثوب معطفا يحيط بالجسم ينزل ليتجاوز مستوى الركبتين، وهو يغطي الكتف والذراعين الأيسر والأيمن متجاوزا مستوى المرفقين، لتمسك بالمعطف بواسطة اليد اليمنى في أعلى الجسم ما بين الثديين(الصورة رقم 1)؛ كما نجد تمثالا آخر ممثل في تمثال لامرأة بدون رأس على هيئة الإلهة سيريس المصنوع من الرخام الأبيض ذات ارتفاع 1.42م المكتشف بالجهة الأمامية لبناية عمومية بمدينة تيبيليس (سلاوة عنونة) سنة 1892م، الذي يعود للعهد الروماني(Gsell(S) et Joly (Ch–A), 1928, P75–76)، بحيث نرى أنّها واقفة على قاعدة مستديرة في هيئة محتشمة، ترتكز على رجلها اليمنى المستقيمة بينما رجلها اليسرى في حركة ثني الركبة لتنطوي بعدها إلى الوراء، وهي ترتدي فستانا طويلا ينزل على شكل طيات مستقيمة حتى القدمين المنتعلين ليغطيهما نسبيا، كما وضع على الفستان معطفا يبرز شكل الجسم، وهو يغطي الكتفين ويتقاطع عند الصدر لينزل إلى غاية الركبتين (الصورة رقم 2)؛ ضف إلى ذلك تمثالا آخر ألا وهو تمثال لرجل بلباس التوجة المصنوع من الرخام الأبيض ذات ارتفاع 1.70م المكتشف بمدينة خميسة، والذي يعود للعصر الرومان(Gsell(S) et Joly (Ch–A), 1914, P78) ، بحيث نرى أنّه بدون رأس وفي وضعية الوقوف، يرتكز على رجله اليمنى بينما رجله اليسرى نجدها منطويةً إلى الخلف، إذ يرتدي لباسا يغطي كل جسمه (الصورة رقم 3)؛ ضف إلى ذلك تمثالا للإله اسكليبيوس وهو إله الطب المصنوع من الرخام الأبيض ذات ارتفاع 2.45م المكتشف بالحمامات الكبرى بمدينة خميسة، والذي يعود للعهد الروماني(Gsell(S) et Joly (Ch–A), 1914, P80) ، وهو في وضعية الوقوف مرتكزا برجله المستقيم الأيمن بينما نرى رجله الأخرى منطوية إلى الوراء، بحيث رأسه متوجا بالتاج، كما يمسك بيده عصى يلتوي حولها ثعبان وهي من ملحقات الإله، أما فيما يخص اللباس فنرى أنّه يغطي الجسم ابتداءا من أسفل

البطن إلى القدمين تاركا الصدر، والبطن والذراع الأيمن المكسور (الصورة رقم 4)؛ هذا من جهة ومن جهة أخرى نجد جذع لتمثال الإله باخوس وهو إله الخمر المصنوع أيضا من الرخام الأبيض ذات ارتفاع 1.00م، بحيث نجده فقدا للجزء السفلي إبتداءا من الحوض واليدين والرأس، وبقي جزء صغير من اللباس المرتدي وهو على شكل حرف U على كتفه الأيسر (الصورة رقم 5).

3. الدراسة التشخيصية للتماثيل الرخامية المحفوظة بمتحف المسرح الروماني قالمة

إنّ وجود التماثيل الرخامية في الهواء الطلق جعلها عرضة للكثير من عوامل التلف التي تؤدي إلى إضعاف بنية الصخرة سواء بطريقة مباشرة أو غير مباشرة، وهي تتمثل فيما يلي (المخطط رقم 2):

1.3. العوامل الداخلية

تشمل العوامل الداخلية المؤثرة على التماثيل الرخامية في كل ما يتعلق بالخواص الطبيعية والكيمائية للصخر، إذ أنّ تلك الخواص تتحكم في درجة تلف الصخور، بالإضافة إلى ظروف نشأتها، وإلى ما يحدث للمكونات المعدنية للصخور المتحولة (الرخام) من تحولات فيزيوكيميائية أثناء التكوين.

2.3. العوامل الخارجية

تتمثل العوامل الخارجية المؤثرة على التماثيل الرخامية فيما يلي:

1.2.3. المتغيرات الجوية

تشمل المتغيرات الجوية كل التقلبات المناخية من الرياح المحملة بالغبار، والتي لها تأثير مباشر وغير مباشر في تلف الأحجار، إذ تأثيرها يتمركز في قدرة الرياح على حمل كميات كبيرة من الرمال التي تسبب في تلف الأحجار، وتلامس الرمال مع سطح الحجر المستمر يكون بمثابة مناشير متحركة تشوه وتتلف الأسطح بدرجات متفاوتة، كما تؤثر عليها كيمائيا وهذا بنقل الغازات الملوثة مثل غاز كبريتيد الهيدروجين وغاز ثاني أكسيد الكربون (الهادي، 1997، ص92)، وهذه الأخيرة تتحول إلى أحماض بوجود الرطوبة التي تؤدي بدورها إلى تلف الحجارة المتحولة منها، بحيث أنّ قطرات الماء التي تتجمع على الأسطح الخارجية للتماثيل الرخامية، ولما تتمتع به الحجارة من خصوصيات كالمسامية والنفاذية فإنها تسمح بمرور هذه المياه للداخل (الهادي، 1997، ص93)، هذا من جانب ومن جانب آخر فإنّ المتغيرات الجوية لها تأثير من خلال الحرارة، وهذا بتغير درجتها الذي ينشئ الضغط الحراري ومن ثم تتقلص عند البرودة وتتمدد عند الحرارة، وبتكرار هذه العملية تصبح المادة ضعيفة جدا (مادة الرخام)، وهو ما يجعلها سريعة التلف.

2.2.3. العوامل الفيزيائية

تشمل العوامل الفيزيائية المؤثرة على التماثيل الرخامية حالتين رئيسيتين وهما:

1.2.2.3. الضغط الميكانيكي

الضغط الميكانيكي عبارة عن قوى تغير تركيبة المواد وتسرع عملية تلفها، بحيث أنّه ينقسم إلى قسمين القسم الأول يتمثل في الداخلية التي تكمن في تغيير لون الرخام من الأبيض إلى البني (الهادي، 1997، ص

89. 91)، وهذا نتيجة انتشار الصدأ في حالة استعمال القضبان الحديدية في ترميم التماثيل كتدعيم لها في أحد أجزاءها أو في جمع أجزاءها، مع العلم أن الصدأ يحدث بفعل تغلغل الماء أو الهواء المصحوب بزيادة في حجم الحديد مما ينشأ ضغط داخلي، وعندئذ تتسارع عملية التلف والتدهور للتماثيل الرخامية؛ والقسم الثاني يكمن في الضغط الميكانيكي الخارجي الذي يشوه المظهر أو السطح مع مرور الوقت (الهادي، 1997، ص91-95).

2.2.2.3. الماء

يلعب الماء دورا في تلف التماثيل الرخامية سواءا بطريقة مباشرة أو غير مباشرة، علما أنّ الماء يعطي الفرصة للعوامل الأخرى بالنمو، بحيث يؤثر على مادة الرخام في حالته الصلبة أو السائلة، ففي الحالة الأولى يحدث تلفا عن طريق الفعل الميكانيكي للتجميد، ومنه يعمل على إضعاف بنية الرخام ويفتته، وهذا راجع إلى التغير من الحالة الصلبة إلى السائلة عند ذوبان الماء على الفراغ الموجود في الصخرة، ثم يعود إلى حالته الصلبة بتأثير العوامل الطبيعية، مما يجعل الحبيبات تزيد في حجمها، ومع تكرار هذه العملية تتزايد آلية التدهور(Marc, 1972, P99) ؛ لكن في مادة الرخام اتساق الحبيبات وغياب الفراغات في هياكلها يعطيها مقاومة للتأثير على عملية التجميد أو التغيير من حالة إلى أخرى، لكن مع مرور الوقت يمكن أنّ تصبح هذه المادة صخرة مدمرة Roche Gélive من الصقيع، وهذا غالبا ما تترجم عن طريق انفصال الترسبات السطحية وظهور التصدعات، ونجدها شائعة في المناطق العالية والباردة؛ أما الماء في حالته السائلة على غرار مياه الأمطار فنجدها مؤثرة بملامستها لسطح المواد الرخامية، بحيث يمكن أنّ تفصل حبيباته بسهولة، وبالتالي تؤدي إلى تلفها، وفي المقابل يمكن أنّ تحدث تفاعل كيميائي بفعل تواجد عناصر كيميائية مثل غاز أكسيد الكربون و anhydride carbonique في الرخام الأبيض ما يجعل المياه تهاجم مكوناته الأساسية، وهي كربونات الكاليسيوم أو المغينيزيوم غير قابلة للذوبان التي تضمن تحولها إلى بكربونات القابلة للذوبان، وهذه العملية تضعف مادة الرخام وتؤدي إلى تفتت حبيباته (Marc, 1972, P19-21).

3.2.3. العوامل الفيزيوكيميائية

تؤثر العوامل الفيزيوكيميائية بشكل كبير على التماثيل الرخامية من خلال الأملاح المشكلة من مركب الأكاسيد كربونات الكاليسيوم وكلور الصوديوم، كما نجد نوعان من الأملاح الأولى القابلة للذوبان في الماء أو في أي محلول، والتي تتشكل من خلال تسرب الماء في المسامات، بحيث يحمل معه تلك الأملاح الناجمة من تبخر الماء فيتركها لتظهر على شكل بقع فوق سطح المواد، بحيث أنّ تأثير الأملاح يتطور ببلوراتها داخل المسامات أو الانكسارات أو التشققات الناتجة بفعل الضغوطات مع مرور الوقت(Torraca, 1986, P33) ، أما النوع الثاني المتمثل في الأملاح غير قابلة للذوبان، والتي تتشكل من بلورات هيدراتية (ككبريت الصوديوم...) فهي تؤثر بشكل كبير على مادة الرخام من خلال ملئ مساماته بكبريتات الصوديوم أو كربونات

الصوديوم ... بفعل الحرارة المرتفعة جدا أو الرطوبة النسبية المنخفضة جدا، وهذا ما يسبب تقشر في حبيبات الرخام(Torraca, 1986, P34) .

كما نجد تأثير التلوث البيئي من خلال تشكل جزيئات متعلقة في الهواء كالغبار والدخان... أو على شكل غازات، ما ينشط التلف الكيميائي والبيولوجي، بحيث عند ملامستها للمادة الأثرية تخلق أحماضا وتعزز انتشار الكائنات المجهرية (البكتيريا)، ومن بين الغازات الأكثر ضررًا نذكر الهيدروجين المركبة وأنهدر يد كبريتي، وهي قابلة للتحول بالاحتكاك مع الرطوبة (عثمان، 2002، ص84)؛ كما تتشكل بقعا سوداء على سطح الرخام بفعل الكبريت الناتج من الجو على شكل غازي أو صلب (كبريت) في الجزيئات (الرماد) (Vasco, 1988, P91).

4.2.3. العوامل البيولوجية

تشمل العوامل البيولوجية كل الكائنات المجهرية التي تنمو في كل مكان، بحيث كلما صغرت هذه الكائنات كلما ازداد ضررها، ومن بينها نذكر:

1.4.2.3. الطحالب

عبارة عن كائنات بدون جذور تشكل طبقة رقيقة باللون الأخضر أو الرمادي أو الأسود، بحيث تنمو في المناطق الجافة نسبيا ذات الانارة الجيدة، مع العلم أنّ الطحالب ذاتية التغذية بمعنى تتغذى على المادة الموضوعة عليها، كما تتميز بنموها السريع على سطح الصخور، هذا ما يجعلها مؤثرة بشكل كبير على مادة الرخام (الصخور المتحولة)، ويوجد من الطحالب ثلاثة أنواع (Dictionnaire de poche, 2010, P471) وهي:

- Epilithes: تعيش على السطح.
- Chasmolithes: تعيش في المسامات.
- Endolithes: تخترق بنية الصخر.

2.4.2.3. الأشنيات

تعدّ الأشنات من بين الأعشاب التي تعيش على السطح متحدة مع الفطريات والطحالب، ومن بين مميزاتها أنها تقاوم الحرارة والجفاف، مع العلم أنّ الأشنات تتغذي ذاتيا، ويوجد منها أربعة أنواع تتمثل في (Marc, 1972, P143):

- Lichen crustacées – Lichen foliacés.
- Lichen petit écailles – Lichen fructiculteur.

وهذه الأنواع كلها تنمو على السطح، وتهاجم مختلف المواد الرخامية، فبتحللها تفرز أحماضا.

3.4.2.3. الفطريات والبكتيريا

تعدّ البكتيريا من بين العوامل البيولوجية المؤثرة على الحجارة بأنواعها، لاسيما منها الحجارة المتحولة ألا وهي مادة الرخام، بحيث أنّ تأثير البكتيريا على هاتيه المادة الأخيرة يكون كيميائيا محض، علما أنها تتغذى ذاتيا أو عضويا من المادة التي توضع عليها(Dictionnaire de poche, 2010, P67) .

5.2.3. العوامل البشرية

تعدّ العوامل البشرية بمختلف أشكالها وأنواعها من بين المؤثرات الخارجية على التماثيل الرخامية والتي تكمن في التدخلات العلاجية الخاطئة أو الترميم الخاطئ باستعمال مواد غير ملائمة كاستخدام الحديد في تدعيم أجزاء من التماثيل، ضف إلى ذلك نجد استعمال مادة الإسمنت هذا من جانب ومن جانب آخر، فإن الغياب الجزئي أو الكلي للمسؤولين عن المسرح الروماني بقالمة بمرافقة هاته التماثيل بمراقبة مستمرة للمحافظة عليها، وهذا ما لاحظناه في العمل الميداني، وكذا عرض التماثيل في الهواء الطلق ما يشكل خطرا على الرخام مع مرور الوقت، عند تعرضه لأشعة الشمس لمدة طويلة، كما نجد أياد بشرية مؤثرة على الرخام من خلال الكتابة عليها، كل هذه العوامل تؤثر بشكل مباشر أو غير مباشر عليها.

4. الحماية الوقائية للتماثيل الرخامية المحفوظة بمتحف المسرح الروماني قالمة

قبل قيام الباحث الأثري بعملية النقل للمواد الأثرية يجب علية التحقق من حالة صيانتها ودرجة هشاشتها، هذا ما وجب علينا تطبيقه على التماثيل الرخامية من خلال حمايتها أثناء عملية نقلها من الموقع الأثري إلى المتحف أو من المخزن إلى قاعات العرض باستخدام وسائل وطرق ملائمة، مع العلم أنّ التماثيل الرخامية معروضة غالبيتها في الهواء الطلق، ما يسبب التحلل ويصبح من الصعب نقلها، وفي هذه الحالة علينا تقويتها أولا قبل الشروع في نقلها إلى ملاجئ المتحف، بحيث تتم عملية التقوية بطرق ومواد مختلفة حسب نوع ودرجة تلفها (ما تم الإشارة إليه سابقا)، لكي تأتي مرحلة نقل التماثيل الرخامية بواسطة عربات ملائمة تتناسب مع حجمها بغض النظر عن التوافق في التركيبة الكيميائية والفيزيائية للرخام مع المادة التي صنعت منها العربات، لكي لا تؤثر هذه الأخيرة سلبا عليها.

تخضع عملية عرض اللقى الأثرية سواء في المتحف أو في الهواء الطلق لمعايير ومقاييس عالمية لحمايتها والمحافظة عليها، وفي حالة التماثيل الرخامية المعروضة في متحف المسرح الروماني قالمة المعرضة للخطر، من خلال الاتصال المباشر بالمحيط الخارجي، ما يستوجب علينا إتباع طرق وأساليب مدروسة للحد من المخاطر، باقتراح وضع التماثيل الرخامية في واجهات زجاجية، ما يجعلنا نتحكم في درجة الحرارة والرطوبة النسبية، كما تحميها من العوامل الخارجية بما فيها الطبيعية (كالأمطار، أشعة الشمس الساطعة...) هذا من جانب ومن جانب آخر يمكننا تفادي العامل البشري من خلال عدم لمسها والكتابة عليها، ضف إلى ذلك أنّ التماثيل الرخامية لا تكون متصلة مباشرة مع الأرض، وهذا لتفادي الخاصية الشعرية.

5. المعالجة الوقائية للتماثيل الرخامية المحفوظة بمتحف المسرح الروماني قالمة

إنّ تعدد عوامل التلف على التماثيل الرخامية يؤدي بنا حتما إلى تعدد طرق وأساليب التدخل أو المعالجة، وهذا بحسب عامل أو سبب التلف، والتي سوف نقوم بإيجازها فيما يلي:

1.5. التنظيف

قبل التطرق إلى هذه العملية المهمة في الحد من العوامل المؤثرة على التماثيل الرخامية يجب علينا أولا وضع تعريف مختصر للتنظيف، والذي هو عملية إزالة القشرة السطحية من الكائنات الدقيقة أو المجهرية (الطحالب البكتيريا...) أو الغبار الحاصل إثر الرياح أو التلوث مثلا، بواسطة التنظيف الميكانيكي أو التنظيف الكيميائي، ومن هنا نقترح جملة من التدابير والأساليب الوقائية للحد من مظاهر التلف والتي تكون على النحو الآتي:

1.1.5. التنظيف الميكانيكي

يتم التنظيف الميكانيكي باستخدام طرق وأساليب مختلفة بواسطة أدوات وأجهزة للتحقيق الغرض، فالطريقة الأولى هي التنظيف باستعمال الفراشي المصنوعة من الشعر الخشن أومن مادة النايلون (Philippe, 2010, P8) مع المياه أي غسل التماثيل الرخامية، وفي هذه الحالة يستحسن استعمال المياه الخالية من الحديد، وهو استعمال الماء المقطر، مع العلم أنّ هذه الطريقة قد استخدمت في المتحف البريطاني، وأعطت نتائج جد مرضية (Plenderleith, 1996, P330)، حيث قمنا بتنظيف بعض التماثيل الرخامية باستعمال الفراشي المصنوعة من مادة النايلون والمياه المقطرة لكن لم نصل إلى نتيجة، بسبب التأثر الكبير لهذه التماثيل ما يجعلنا نقترح تدخلا عليها باستعمال طرق وآليات أخرى؛ ومن هنا استخدامنا الطريقة الثانية من التنظيف الممثلة في التنظيف بواسطة ضاغطة الرمل، حيث نجد إقبال المختصين في مجال الصيانة والترميم على استعمال هذه العملية، لما تمتاز من السرعة والفعالية، كما أنها تكون بأقل التكلفة وتزيل المؤثرات على مادة الرخام بسهولة تامة، إلا أنّ استعمالها يتطلب منا الحذر الشديد، فقد يتسبب سوء العمل بها ضررًا إضافيا على الصخور عموما والصخور المتحولة(مادة الرخام)، وهذا بفقدانها الطبقة الواقية، ما وجب علينا تحديد شكل الضاغطة ونوعها وقياسها والضغط المسموح به، والذي يكون أقل أو تساوي خمسة بار، ونوع الرمل المستخدم الذي يكون مقاسات حبيباته من 150 إلى 250 ميكرون، كما يجب تحديد المدة الزمنية التي يتم فيها التنظيف بواسطة الضاغطة هذا من جانب ومن جانب آخر، علينا تغطية المساحات المرجوة للتنظيف، وهذا لحماية الجمهور من ذرات الرمل المتطايرة، ضف إلى ذلك وضع كمامات وقائية للموظفين والعمال كلهم، بعد نهاية هذه العملية يجب أنّ يتم غسل التمثال كليا بواسطة الماء، وذلك لإزالة الغبار المتراكم عليها، علما أنّه تكون تحت إشراف خبير مختص في مجال الصيانة والترميم (Philippe, 2010, P8).

2.1.5. التنظيف الكيميائي

عملية التنظيف الكيميائي تبدأ بعد الانتهاء من عمليات التنظيف الميكانيكي، عندما تكون هذه الأخيرة كلّلت بنتائج غير مرضية ما يجعلنا نطبق التنظيف الكيميائي، ومن هنا وجب علينا أولا التأكد على حالة المادة الأثرية، لكي نستخدم المنظفات المختلفة كإضافة صابون متعادل مع الأمونيا أو استخدام منظف الليسابون مع الماء المقطر (عبدون، 2008، ص79)، بحيث نخلط الماء بالصابون ثم نضعه على سطح الرخام لكي ننظفه باستعمال اسفنجة، وبعدها ننشفه هذا من جانب ومن جانب آخر نحضر محلول ماء النتريت الفاتر ونمزجه مع مواد أخرى لكي نستعمله على الرخام بواسطة الريشة (Jaquiers(D), 2010, P61-62)؛ ثم بعد ذلك نقوم بالتنظيف بواسطة استخدام الصابون الجيد الذي يشكل رغوة خفيفة وعند تطبيقه يجب توفر فرشاة ناعمة، وهذا ما يسمح لنا بإزالة البقع على سطح الرخام (Plenderleith(H.J), 1996, P330).

أما إزالة رواسب الطحالب نطبق أسلوبين أو عمليتين الأولى تكمن في إزالتها من خلال استخدام الأمونيا الخفيفة أو رشها بالفورمالين في حالة نمو الطحالب على نطاق واسع (Plenderleith(H.J), 1996, P334)، أما الطريقة الثانية فتكمن بإشباع السطح المعالج بالفورمالين بواسطة فرشاة مبللة ذات الألياف البلاستيكية (Ramdhane(H) et Ben Hamouche(K), 2008, P36)؛ أما فيما يخص الوقاية من البكتيريا فإن التجارب لم تعط لنا نتائج جيدة بسبب إمكانيتها تشكل سلالات تقاوم السم، ما وجب علينا إجراء حماية وقائية تمنع تشكل البكتيريا أساسا عن طريق قطع مصادر الرطوبة. أما فيما يخص الرواسب الغير قابلة للذوبان يكون بتبلله وحكه بواسطة استعمال قطعة حجر تكون على شكل مقص، علما أنّ هذه العملية يجب تنفيذها بدقة حتى لا تؤثر سلبا على الرخام (Plenderleith(H.J), 1996, P334).

ولإزالة الأملاح المتراكمة على الرخام والذي نجده ذو نوعين – قابلة للذوبان بالماء وغير قابلة للذوبان بالماء- فالأول منه وجب علينا عدم استخدام الحموضة فيها كقاعدة عامة، لأنها تعمل على إزالة الكتل الكلسية المتحجرة، وفي الوقت نفسه تعمل على تآكل الرخام، من هنا يقوم الأثري المتخصص في الصيانة والترميم بتبليل هذه الأخيرة بواسطة الكحول أو الأسيتون، والغاية من ذلك هو تطرية قشرتها، وبعدها يمكنه إزالتها عن طريق المشرط، لكن عليه أن يكون حذرا لكي لا يخدش السطح (عبدون، 2008، ص82)، أما في حالة وجود الأملاح المتبلورة ذات الجذور المنتشرة في مسام الرخام فيمكن تنظيفه بالطرق الميكانيكية، وهذا بغسل مباشر بالماء أو استخدام أجهزة رذاذ الماء (Ramdhane(H) et Ben Hamouche(K), 2008, P38) هذا من جانب ومن جانب آخر، النوع الثاني الممثل في الأملاح التي لا تذوب في الماء أو تذوب ببطء شديد، هي عادة عبارة عن كبريتات الكالسيوم "**الجبس**" أو كربونات الكالسيوم "**الجير**" (الهادي، 1997، ص97)، حيث في بداية الأمر التأكد أنّ نوعية الرخام ليس من الأنواع السريعة التفتت، بمعني حبيباته لا تتساقط بسهولة ولم تفقد تماسكها الداخلي، ومن هنا وجب علينا القيام بتجربة على جزء صغير من التمثال الرخامي (غانم، 2002، ص156)، باستخلاص أهم الأحماض المختلفة كحمض الهيدروكلوريك، ثم يغسل المكان المعالج

بالماء النقي عدة مرات حتى لا تتسبب الأحماض في تلف الرخام (الهادي، 1997، ص97)؛ كما توجد طريقة أخرى لإزالة الأملاح القابلة للذوبان في الماء باستعمال لب السيلولوزي (لب الورق)، والتي أظهرت نتائج مرضية، ويكون تحضيرها على النحو التالي: عجينة مكونة من لب الورق أو السيلولوزي والماء المقطر الخالي من المعادن، لكي تتمتع العجينة بدرجة كافية من اللزوجة حتى لا تلتصق بالأسطح العمودية، بحيث يغطى التمثال الرخامي بالعجينة المحضرة وتترك عليها أو فوقها حتى يتم جفافها بالهواء الطلق، وبعد ذلك نقوم بنزع العجينة على التمثال الرخامي، وتكرر هذه العملية لعدة أسابيع إلى أنّ تزل الأملاح عنه، كما يتوقف استمرار العملية بالدرجة الأولى على حجم التمثال المراد معالجته (غانم، 2002، ص158).

2.5. الطرق والمواد المستخدمة لتقوية الرخام

تستخدم موادٍ وطرقٍ لتقوية الرخام ومن بينها المواد الكيميائية المتمثلة في المقويات العضوية وغير العضوية هذا من جانب ومن جانب آخر يقوى بواسطة خلخلة الهواء.

1.2.5. المواد الكيميائية

تستعمل مواد كيميائية لتقوية الرخام، بحيث نجد نوعين من المقويات وهما:

1.1.2.5. المقويات العضوية

تعتمد المقويات العضوية أساسا على الراتنجات التي تشكل بفعل الحرارة مثل المواد الاكريليكية التي تمثل القدر الأكبر بالنسبة للمواد المستخدمة في حقل وصيانة الآثار، ونذكر من بين هذه الراتنجات ما يلي (الهادي، 1997، ص100–106):

– راتنجات الترموبلاستيك هي من المواد الصلبة تنصهر أو تلين بالحرارة ثم تتجمد ثانية عندما تبرد.
– راتنجات الثرموستنج والتي تنتج عن تفاعلات التكثيف بين جزيئات الراتنجات في ظل معدلات حرارة عالية.
– راتنجات الكلود سيتنج هي ذات طبيعة خاصة، وتنتج في درجة حرارة عادية.

وتعمل كل الراتنجات المذكورة في صيانة وحفظ الأحجار، بحيث تستخدم في إعادة تثبيتها وتجميع كتلها المكسورة، وكذا سد الشقوق وتقوية بنيتها الداخلية.

2.1.2.5. المقويات غير العضوية

يرجع فعل تقوية المقومات غير العضوية إلى قدرتها على التغلغل داخل الرخام وربط حبيباته المعدنية مع بعضها البعض وذلك في حالة ضعفيه، ومن أمثلة تلك المقويات نذكر (الهادي، 1997، ص99):

– سيليكات الصوديوم والبوتاسيوم.
– الومينيات الصوديوم والبوتاسيوم.
– هيدروكسيد الباريوم.
– هيدروكسيد الكالسيوم.
– فلوسيكالت الزنك والماغنسيوم.

2.2.5. تقوية الرخام باستعمال خلخلة الهواء

تساعد هذه الطريقة على تسرب وتغلغل المقوي الكيميائي داخل مسام الحجارة الخالية من الهواء وبعمق كاف أي على مسافة عميقة نسبيا، وتستخدم طريقة التفريغ باستعمال الحقن في حالة الآثار الحجرية ذات المسامية المنخفضة التي لا تفيد طرق الغمر العادية في علاجها وتقويتها على غرار التماثيل الرخامية (الصورة رقم 6).

خاتمة

من خلال ما تمّ استعراضه يتبين أنّ عملية صيانة المواد الأثرية عموما والحجارة خصوصا (كالرخام) يتعلق بمدى معرفة التفاعلات التي تتم بين المادة الأثرية ومحيطها، هذا ما مكننا بتحديد عوامل وأسباب التلف لمختلف التماثيل الرخامية المحفوظة بمتحف المسرح الروماني، على غرار العوامل الطبيعية المساهمة في تغير لونها، والعوامل البشرية المتمثلة في الإهمال واللامبالاة، والعوامل البيولوجية كالطحالب التي تعيش على السطح وتتغذى منه ما يجعل التركيبة البنيوية ضعيفة، ما وجب علينا تحديدها لمعرفة درجة تلفها؛ كما أنّ التماثيل الرخامية رممت سابقا أي أثناء اكتشافها من مختلف التنقيبات الأثرية، والتي استعملت موادٍ غير لائقة في ترميمها، ما استوجب إزالتها نهائيا وإعادة ترميمها وفق معايير وأساليب مدروسة من طرف أخصائي في مجال الصيانة والترميم هذا من جانب ومن جانب آخر، فإنّ طريقة عرض التماثيل في متحف المسرح الروماني عشوائية، ما جعلها تتعرض لمختلف مظاهر التلف المذكورة آنفا، ضف إلى ذلك استمرارية وجودها في الهواء الطلق التي تزداد حالتها سوءًا أكثر فأكثر، ما يجعلنا نقترح وضع التماثيل الرخامية في واجهات زجاجية تمكننا من التحكم في المحيط الداخلي(درجة الحرارة والرطوبة)، كما يستحسن وضعها على قاعدة تفصلها عن الأرض وتمنع حدوث الخاصية الشعرية، بالإضافة إلى اقتراح لاستعمال طرق وتقنيات للمحافظة على التماثيل الرخامية.

ملاحق

N TEO DR01 SC01 S001 S002 S003 S004 S005 S006 S007 S008 ● موضع عرض التماثيل	عوامل تلف الرخام داخلية: ظروف النشأ، طبيعة التشكل، تحول المكونات المعدنية خارجية: عوامل فيزيو كيميائية (الأملاح، التلوث)، عوامل فيزيائية (ضغط ميكانيكي، ضغط حراري، الماء، متغيرات جوية، بشرية)، بيولوجية (طحالب، أشنات، فطريات)
المخطط رقم 1: المسرح الروماني بقالمة ومكان وجود التماثيل الرخامية. المصدر: مكتب الدراسات بقالمة	**المخطط رقم 2: يوضح عوامل تلف الرخام.**
الصورة رقم 1: تمثال امرأة بدون رأس. **المصدر: متحف المسرح الروماني قالمة.**	**الصورة رقم 2: تمثال لامرأة بدون رأس على هيئة الإلهة سيريس– المصدر: متحف المسرح الروماني قالمة.**



الصورة رقم 3: تمثال للرجل لباس التوجة.

المصدر: متحف المسرح الروماني قالمة.



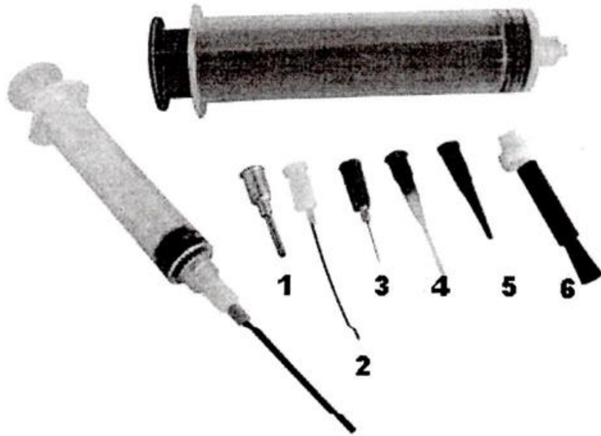
الصورة رقم 4: تمثال الإله اسكليبيوس –إله الطب–.

المصدر: متحف المسرح الروماني قالمة.



الصورة رقم 5: تمثال الإله باخوس–إله الخمر–.

المصدر: متحف المسرح الروماني قالمة.



الصورة رقم 6: حقن خاصة باستعمال المقويات العضوية وغير العضوية.

المراجع:

- Ballu(A). (1907)." **Rapport sur les travaux de fouilles exécutés en 1906 par le Service des Mounments Historique** d'Algérie". Paris: Bulletin archéologique du comté des travaux historiques et scientifiques.
- Depachtère (F.-G) .(1909) .**Musée de Guelma, Musées et collections archéologiques de l'Algérie et de la Tunisie**.Paris: ERNEST Leroux, Editeur.
-Dictionnaire de poche .(2010) .**Larousse** .Paris: 21 rue Montparnasse.
-Duvivier (Général**) .(1841) .Recherches et notes sur la portion de l'Algérie au Sud de Guelma depuis la frontière de Tunis jusqu'au Mont Aurès compris .** Paris.
- Gsell(S) et Joly (Ch-A). (1914). **Khamissa, M'daourouch, Announa, Fouilles exécutées par les Services des Monumentes Historiques de l'Algérie**, 1ere partie, Khamissa. Paris.
- Gsell(S) et Joly (Ch-A). (1928). Kh**amissa, M'daourouch, Announa, Fouilles exécutées par les Servces des Monuments Historiques de l'Algérie,** 3eme partie, Announa. Paris.
-Jaquiers(D) .(2010) .**Comment Nettoyer réparer Conserver les antiquités trouvées des Fouilles** . Paris.
-Mamillan Marc .(1972) .**Pathologie et Restauration des Constructions en Pierre** .Rome.
-Philippe (B) (2010).**Guide"Techniques de Conservation de la pierre** .Association Medistone.
-Plenderleith(H.J**) .(1996) .(La conservation des antiquités et des œuvres d'art**) .Philippot ،Paris: 5emme édition Eyrolles.
-Ramdhane(H) et Ben Hamouche(K) .(2008) .**Essais de Restauration, conservation sur des objets en marbre de la citadelle d'Alge**r .Alger.
- Souville (G.). (1948). **Inventaire et classement de musée archéologique de Guelma (Algérie**). Paris.
-Torraca(G) .(1986) .**Matériaux de Construction poreux** .Rome: ICCROM.
- Vasco(F). (1988). **Pollution atmosphérique de la pierre, in la dégradation et la Conservation de la pierre**. Paris: UNESCO.

– عبد الهادي محمد. (1997). **دراسات في صيانة وترميم الآثار غير العضوية**. مصر : مطبعة العمرانية للأوفست.
– عثمان محمد عبد الغني. (2002). **تطبيقات في الجيولوجيا العامة**. الرياض: دار المريخ.
– عديسان إبراهيم أبو عبدون. (2008). **أثر علم الكيمياء في المحافظة على المقتنيات والآثار**. مجلة جامعة عجمان للعلوم والتكنولوجيا، الإمارات العربية المتحدة، المجلد:13، العدد: 02، ص ص. 75-89.
– غانم خالد. (2002). **علم الآثار وصيانة الأدوات والمواقع الأثرية وترميم**. بيروت: بيسان للنشر والتوزيع والاعلام.